附件：

宁夏马家滩矿区双马二矿
矿产资源开发利用方案
审查意见

宁夏回族自治区矿产资源储量评审中心

二〇二三年六月二十七日

《宁夏马家滩矿区双马二矿矿产资源开发利用方案》审查意见

专家组审查意见

2023 年 6 月 16 日，宁夏回族自治区矿产资源储量评审中心依据《矿产资源开发利用方案审查大纲》（国土资发〔1999〕98 号），组织专家（名单附后）以现场会审的形式对宁夏东昌实业集团股份有限公司提交、中煤科工集团武汉设计研究院有限公司编制的《宁夏马家滩矿区双马二矿矿产资源开发利用方案》（以下简称《方案》）进行了评审。专家组听取了编制单位的汇报，认真查阅了有关图纸、资料，并提出了修改意见和建议。

会后，编制单位按照专家组的意见对《方案》进行了修改完善。经复核，修改后的《方案》符合《国土资源部关于加强对矿产资源开发利用方案审查的通知》要求，同意通过评审，并形成以下审查意见:

一、基本情况

2017 年 7 月，宁夏东昌实业集团股份有限公司取得由宁夏回族自治区自然资源厅颁发的宁夏灵武市马家滩矿区双马二井煤炭资源勘探探矿权，探矿权许可证号 T64000020170710100543O2。

2019 年 6 月，取得了自然资源部划定矿区范围批复（自然资矿划字〔2019〕035 号）。

2023 年 4 月，国家能源局出具了《国家能源局关于宁夏马家滩矿区双马二矿项目核准的批复》（国能发煤炭〔2023〕31 号），核准产能为 4.00Mt/a。

2023 年 6 月，宁夏东昌实业集团股份有限公司与宁夏回族自治区自然资源厅签订了《采矿权出让合同》。

为依法取得双马二矿采矿许可证，宁夏东昌实业集团股份有限公司于 2023 年 6 月委托中煤科工集团武汉设计研究院有限公司编制《宁

专家组审查意见	夏马家滩矿区双马二矿矿产资源开发利用方案》。 **（一）交通位置** 双马二矿位于宁夏回族自治区灵武市东南约 60km 处，行政区划属灵武市和盐池县管辖。经多年建设，双马二矿周边已形成较为完善的交通网，主要交通干线由 G211、银青高速公路（GZ25）、定武高速、G338 线、包（头）兰（州）铁路、中太银铁路等，交通运输条件便利。 **（二）矿业权设置情况** 根据宁夏东昌实业集团股份有限公司与宁夏回族自治区自然资源厅签订的《采矿权出让合同》，双马二矿矿区范围由 70 个拐点坐标圈定，矿区面积 39.6888 平方公里，开采标高：+1350 米至 +300 米。 **（三）资源概况及开采条件** **1.资源储量** 按照《宁夏灵武市马家滩矿区双马二井煤炭资源储量核实报告》（宁自然资矿储备字〔2023〕12 号），截至 2023 年 3 月 31 日，双马二矿划定矿区范围内（+1350m 至+300m）累计查明煤炭资源储量 81192.7 万吨(包括宁夏宁东能源化工基地红韦铁路红柳～老庄子线已建工程压覆资源量 242.9 万吨），其中探明资源量 16146.5 万吨，控制资源量 21824.8 万吨，推断的内蕴经济资源量 43221.4 万吨。 划定矿区范围内埋深 1000 米以浅（各煤层+350m 水平以上）总的资源量 79182.2 万吨。其中：探明资源量 16046.8 万吨；控制资源量 21570.8 万吨；推断资源量 41564.6 万吨。 先期开采地段总的资源储量 22571.6 万吨。其中：探明资源量 14528.6 万吨；控制资源量 3299.5 万吨；推断资源量 4743.5 万吨。

专家组审查意见

经计算+1350m 至+350m（埋深 1000m 以浅）矿井工业资源储量 70869 万吨，矿井设计资源储量 58616 万吨，矿井设计可采储量为 39771 万吨。

2.煤层煤质

双马二矿含煤地层属侏罗系延安组，平均厚度 315.85m，可采煤层共 11 层（3-1、3-2、4-1、4-2、4-3、6、12、17、18-1、18-2、18$_{下}$煤）。

各可采煤层原煤发热量（Qgr,d）平均为 27.29 ~ 28.75MJ/kg，属中高 ~ 高热值煤层；原煤内水分（Mad）平均在 6.10 ~ 7.28%；灰分（Ad）平均值为 8.46 ~ 13.54%，属特低灰 ~ 低灰；原煤挥发分（Vdaf）平均为 31.92 ~ 33.64%，属中高挥发分煤；固定碳平均为 57.60% ~ 61.70%，属中等含量；可采煤层原煤全硫（St,d）平均值在 0.59 ~ 1.05%之间；特低灰 ~ 低灰、低硫、低磷、高发热量，中等可磨，无粘结性；煤的可选性为易选；中等可磨性；抗碎强度高；较高热稳定性；对二氧化碳的反应性好。煤灰为较低软化温度灰，矸石具有高泥化程度。属低变质不具粘结性的不粘煤（BN）。是良好的动力用煤和气化、间接液化、煤化工等用煤。

3.地质构造

井田总体构造格架为一简单的背斜，即周家沟于家梁背斜。区内轴长约 14km，西翼倾角为 13° ~ 21°，东翼为 14° ~ 33°，井田内断层比较发育，无岩浆岩活动，构造复杂程度中等。

4.开采技术条件

双马二矿水文地质勘查类型确定为二类二型，即以裂隙充水含水层为主的水文地质条件中等的矿床。矿井水文地质类型为中等型。矿

专家组审查意见

井正常涌水量461.07m^3/h。矿井最大涌水量784.0m^3/h。

双马二矿主要可采煤层顶、底板以粉砂岩为主，少量细粒砂岩、泥岩；伪顶、底岩性为粉砂岩、细砂岩为主，少量泥岩、炭质泥岩。稳定性差，顶板多属易冒落的一类无周期来压顶板~易冒落的二类有周期来压顶板。底板属极软~较软类底板。

双马二矿属低瓦斯矿井，煤尘具有爆炸性，煤属容易自燃煤，前期开采井田浅部煤层时，平均地温梯度为2.64℃/100m，属地温梯度正常区，没有地温热害。后期开采井田深部时，井田深部存在一、二级热灾害区。各煤层及顶底板无冲击倾向性、无冲击危险性。

二、方案主要内容

（一）生产规模与服务年限

《方案》确定的矿井设计生产能力为4.00Mt/a，与《国家能源局关于宁夏马家滩矿区双马二矿项目核准的批复》（国能发煤炭〔2023〕31号）一致。

《方案》按照1000m埋深以浅设计可采储量397.71Mt，储量备用系数按1.4考虑，确定的矿井的服务年限为71.0a。

（二）井田开拓

1.矿井开拓方式

采用斜井多水平开拓方式。

2.工业场地及井口布置

矿井工业场地位于井田中北部，周家沟于家梁背斜轴部S704孔附近；工业场地总占地面积27.6000hm^2。工业场地主要布置场前区、辅助生产区和生产区。

主、副、回风井三个井筒位于同一工业场地，主、风井井口标高

专家组审查意见

+1352.0m，缓坡副斜井井口标高+1352.5m。后期逐步增设9个井筒，分别为东部回风斜井、中部副立井、中部回风立井、北部副斜井、北部回风斜井、南部副斜井、南部回风斜井、南部副立井和南部回风立井。主斜井主要担负矿井的煤炭提升任务，兼作进风井和安全出口；缓坡副斜井主要担负矿井的辅助提升任务，兼作进风和安全出口；回风斜井为矿井的专用回风井，兼作安全出口。矿井的通风方式为中央并列式，后期为分区式。

3.生产水平划分与水平标高

设计先期开采区域水平标高为+950m，采用单水平上下山开采。

对于F9断层以西区域，分为2个水平进行开采，第一水平+950m，第二水平+600m，采用下山开采。

3号勘探线以南区域背斜轴西部区域划分为2个水平，设计考虑第一水平为+500m，第二水平为+350m，采用上山开采。

3号勘探线以南区域背斜轴东部区域划分为2个水平，设计考虑第一水平为+900m，采用上山开采；第二水平为+600m，采用上下山开采。

4.井底车场及大巷布置

矿井在+950m水平布置井底车场，在车场内布置中央变电所、主排水泵房、等候硐室、永久避难硐室、消防材料库等设施。

井田初期开采不设大巷。后期开采南、北区域煤层时，增加南北向轨道、运输、回风大巷，大巷设于+950m和+500m水平。

5.煤层分组与采区划分

设计将11层煤共划分为一组。

设计井田内共划分为11个采区，其中F9断层以东区域、3号勘

专家组审查意见	探线以北区域划分6个采区，F9断层以西区域、3号勘探线以北区域划分为2个采区，3号勘探线以南区域划分为3个采区。 煤层开采顺序，原则如下：设计先开采勘查程度高的区域，然后开采煤层倾角较小的区域，最后开采埋深较大、倾角较大的南部区域。经《宁夏东昌实业集团股份有限公司双马二矿6煤上部煤组上行开采可行性研究报告》（辽宁工程技术大学，2022年10月）研究，剖面上除6煤采用上行开采外，其它煤层均采用下行开采。 **（三）井下开采** **1.采煤方法及采煤设备** 各煤层均采用走向长壁后退式采煤方法；综合一次采全高采煤工艺；全部跨落法管理顶板；工作面后退式回采，即由采区边界向采区上山（井筒）位置推进。 3-2煤工作面装备MG480/1130-BWD型双滚筒电牵引采煤机，SGZ900/2×525型刮板输送机、SZZ900/400型转载机及PLM3000破碎机。工作面支护为ZY7200/09/22D型掩护式液压支架。 6煤工作面装备MG750/1910-WD型双滚筒电牵引采煤机，SGZ1000/2×700型刮板输送机、SZZ1000/525型转载机及PLM4500破碎机。工作面支护为ZY10000/22/45D型掩护式液压支架。 **2.首采区及采掘工作面** 矿井的首采区I01采区。在I01采区中部布置一组上山，由主斜井、缓坡副斜井和回风斜井兼作采区上山，同时在4-1煤布置回风上山。 矿井在I01采区3-2煤布置 I0103202综采工作面和6煤布置I010605综采工作面，同时布置5个掘进工作面（3个煤巷掘锚一体机工作面、2个岩巷综掘工作面）组织生产，实现矿井4.00Mt/a的设计

专家组审查意见	生产能力。 **3.矿井通风** 矿井采用机械抽出式通风方法，初期采用中央并列式通风方式。主斜井、缓坡副斜井进风，回风斜井回风。后期采用分区式通风系统。 采煤工作面采用全负压通风，掘进工作面采用压入式通风。井下采区变电所独立供风，其它硐室串联或扩散通风。 矿井回风斜井通风容易时期处于I01采区和I03采区同时生产时，届时在I01采区布置1个综采工作面、2个煤巷掘锚一体机工作面和1个岩巷综掘工作面，在I03采区布置1个综采工作面、1个煤巷掘锚一体机工作面和1个岩巷综掘工作面，I01采区乏风通过回风斜井回风，I03采区乏风通过东部回风斜井回风。因此回风斜井通风容易时期回风96m^3/s（剩余的89m^3/s通过东部回风斜井回风），回风斜井负压671.4Pa。 矿井回风斜井通风困难时期处于仅在I01采区一个采区生产时，届时在I01采区布置2个综采工作面、3个煤巷掘锚一体机工作面和2个岩巷普掘工作面。所有乏风通过回风斜井回风。因此回风斜井通风困难时期回风185m^3/s，回风斜井负压1408.1Pa。 矿井针对井下瓦斯、煤尘、水灾、火灾等灾害均制定了切实可靠的措施，配备了足够数量的安全装备。 **（四）洗选工艺** 工业场地同建的选煤厂与矿井生产能力匹配，入洗能力为4.00Mt/a。 设计推荐工艺为200～80mm块原煤采用智能干选机预排矸，80～13mm级块原煤采用重介浅槽分选机分选。设计预留分选下限降至

专家组审查意见

6mm 的可能。

矿井地面建有污水处理站，本项目产生的生活生产污废水，经净化处理后全部作为矿井及选煤厂的生产用水，不外排。本项目产生的冲洗废水全部作为选煤厂煤泥水系统补充用水，不外排。

洗选矸石进行井下充填。

洗煤产品结构为洗大块（200～80mm），Ad≤10％，地销民用或化工用煤；洗中块（80～25mm），Ad≤10％，地销民用或化工用煤；洗小块（25～13mm），Ad≤10％，地销民用或化工用煤；混煤（13/50～0mm），发热量 Qnet.ar≥4200kcal/kg，作动力发电用煤。

（五）综合回收、综合利用方案

综合利用对象主要包括煤矸石、矿井水和生产生活污水。

矿井建设期间，掘进矸石由无轨胶轮车通过缓坡副斜井运至地面，用作工业场地填方，多余部分运至临时矸石周转场填沟造地。生产期前 3 年产生的掘进矸石和洗选矸石拟运至工业场地附近的荒沟填沟造地，生产中后期产生的洗选矸石通过矿井的矸石充填系统充填至工作面采空区，掘进矸石回填废弃巷道，多余部分运至地面工业场地内矸石棚，通过矸石充填系统充填至工作面采空区。

矿井工业场地内建一座矿井排水处理站，矿井水预处理工艺为混凝、沉淀、过滤。深度处理工艺采用两级反渗透+纳滤。脱盐产生的浓盐水浓缩后蒸发结晶进行分盐，矿井及选煤厂工业场地设独立的重力流污水排放系统，生活污水经室外污水管网收集后，最终排入矿井工业场地内生活污水处理站集中处理回用，供场地绿化用水、道路及硬化场地洒水、选煤厂补充用水。

专家组审查意见

（六）经济技术评价

矿井及选煤厂设计生产能力为4.00Mt/a时，按年工作日330天计算，日产量12121.21t，在籍总人数1019人，原煤生产人员767人，其中：每日原煤生产人员出勤人数为487人；全员效率22.0t/工。

项目建设总资金为485440.49万元（含铺底流动资金4149.93万元），其中：矿建工程67524.88万元、土建工程81007.02万元、设备及工器具购置140578.61万元、安装工程39983.52万元、工程建设其他费用37750.18万元、工程预备费44851.67万元、产能置换费用40000万元、建设期利息29594.69万元，吨煤投资为1203.23元/t。

三、评审意见

（一）《方案》依据《宁夏灵武市马家滩矿区双马二井煤炭资源储量核实报告》，采矿权出让合同规定的矿区范围包含了资源储量估算范围。资源储量核实报告已通过宁夏回族自治区矿产资源储量评审中心组织专家评审，并取得备案证明，数据可靠。

（二）矿井服务年限为71.0a，符合煤炭行业现行产业政策。建议该矿开采过程中在确保安全的前提下尽可能提高资源回收利用率，以延长矿井服务年限，争取更大的社会和更好的经济效益。

（三）矿井采用的斜井多水平开拓方式可行，采区划分合理。采用的采煤方法、采煤工艺及顶板管理方法、技术可行。矿井的装备水平、各类设施和安全保障系统，符合《煤矿安全规程》和行业相关技术要求。

（四）设计结合辽宁工程技术大学编制的《宁夏东昌实业集团股份有限公司双马二矿6煤上部煤组上行开采可行性研究报告》，6煤进行上行开采不会影响其它煤层开采，符合《煤矿安全规程》和行业

专家组审查意见	相关技术要求。 （五）双马二矿各可采煤层均为容易自燃煤层、煤尘均具有爆炸危险性、水文地质条件中等、煤层均为薄及中厚煤层且层数多倾角较大、煤层顶底板岩性松软。在建设及生产中应对以上不利因素引起高度重视，落实相关安全措施，确保安全。 （六）煤矿建设过程中，应按照绿色矿山建设的相关规定，严格遵守和执行国家环保、水保及水土的相关政策，坚守红线和底线，早日建成绿色矿山。 （七）《方案》设计生产能力4.00Mt/a，与《国家能源局关于宁夏马家滩矿区双马二矿项目核准的批复》（国能发煤炭〔2023〕31号）文件中核准产能4.00Mt/a一致。 （八）煤炭产品方案和目标定位用户持久可靠，能够确保煤矿的经济收益。 （九）《方案》中综合回收利用方案是可行的，符合相关政策要求。 **四、评审结论** 经过审查认为，《方案》的内容、格式、提交的图纸资料符合矿产资源开发利用方案编写内容要求，专家组一致同意《方案》通过评审。
报告评审日期	**2023年6月16日**

附表：

《宁夏东昌实业集团股份有限公司双马二矿矿产资源开发利用方案》评审专家组名单

姓 名	单 位	职称	意见	签 名
李中华	宁夏煤矿设计研究院有限责任公司	高级工程师	修改后通过	李中华
陈宝国	国家矿山安全监察局宁夏局	高级工程师	修改后通过	陈宝国
徐永光	宁夏煤矿设计研究院有限责任公司	高级工程师	修改后通过	徐永光
陆 军	国能宁夏煤业能源工程有限公司环境安全工程分公司	高级工程师	修改后通过	陆军
刘世春	宁夏煤矿设计研究院有限责任公司	高级工程师	修改后通过	刘世春

二〇二三年六月十六日